

UNIVERSITE DE GENEVE
Département de chirurgie

FACULTE DE MEDECINE
Professeur René MEGEVAND

VOLVULUS INTRA-THORACIQUE DE L'ESTOMAC STADE PRECOCE ET STADE TARDIF

THESE

présentée à la faculté de médecine de l'Université de Genève
pour obtenir le grade de docteur en médecine —

par

Ivan BRUSCHWEILER
—

de

SCHOCHERSWILL (Thurgovie)

Thèse No 3746

GENEVE
Editions Médecine et Hygiène
1979
—

UNIVERSITE DE GENEVE
Département de chirurgie

FACULTE DE MEDECINE
Professeur René MEGEVAND

VOLVULUS INTRA-THORACIQUE DE L'ESTOMAC STADE PRECOCE ET STADE TARDIF

THESE

présentée à la faculté de médecine de l'Université de Genève
pour obtenir le grade de docteur en médecine

par

Ivan BRUSCHWEILER

de

SCHOCHERSWILL (Thurgovie)

Thèse No 3746

GENEVE
Editions Médecine et Hygiène
1979



La Faculté de médecine, sur le préavis du professeur René Mégevand, autorise l'impression de la présente thèse, sans prétendre par là émettre d'opinion sur les propositions qui y sont énoncées.

Genève, le 21 mai 1979

Le doyen :
André Cruchaud

Thèse No 3746

INTRODUCTION

Complication de la hernie para-oesophagienne, dite hernie hiatale par roulement, le volvulus intra-thoracique de l'estomac constitue une entité nosologique reconnue par tous. Cependant, la limite entre les deux pathologies reste très floue, de sorte qu'on hésite à décider où s'arrête la hernie para-oesophagienne et où commence le volvulus intra-thoracique de l'estomac.

Quinze patients atteints de volvulus intra-thoracique de l'estomac ont été suivis dans le service de chirurgie de l'Hôpital Cantonal de Genève, de 1966 à 1979. L'analyse de ces cas permet d'une part d'illustrer la variété des présentations cliniques du volvulus intra-thoracique de l'estomac; d'autre part, complétée par l'étude des observations rapportées dans la littérature récente, cette analyse conduit à proposer une classification simplifiée de cette pathologie.

OBSERVATIONS

Observation I : Monsieur V. Marcel, 66 ans, porteur d'une volumineuse hernie hiatale para-oesophagienne connue depuis 1962, est hospitalisé le 5 avril 1966, dans un hôpital voisin pour syndrome anémique aigu, avec collapsus et perte de connaissance. Après avoir reçu 25 flacons de sang en quatre jours, et devant la persistance de l'hémorragie, il est transféré dans notre clinique le 9 avril, et il est opéré en urgence. A l'intervention, l'orifice hiatal admet une main; l'estomac, volvulé en position intra-thoracique, est difficilement réduit. Par gastrotomie, on visualise un ulcère aigu centré par une artère qui saigne en jet, et situé sur la face postérieure au niveau du collet herniaire. Hémostase, fermeture de la gastrotomie. Fermeture de l'orifice hiatal en avant de l'oesophage et reconstitution de l'angle de His en deux rangs. Contrôle clinique et radiologique en avril 1978, le résultat lointain est satisfaisant.

Observation II : Madame G. Eva, 74 ans, est admise à l'hôpital le 19 octobre 1971 pour anémie et dyspnée d'effort. L'examen clinique est normal. Le transit baryté objective une volumineuse hernie para-oesophagienne avec volvulus de l'estomac. A l'intervention, on trouve une hernie para-oesophagienne avec volvulus gastrique. Fermeture de l'orifice hiatal qui admet une main et de l'angle de His en deux rangs. La patiente quitte le service le dixième jour, et n'a plus de troubles, depuis l'opération.

Observation III : Monsieur C. Fernand, 57 ans, est admis le 17 avril 1975. Il souffre depuis trois ans d'une anémie ferriprive qui réagit bien au traitement martial, mais progressivement se développe une sensation de réplétion rétro-sternale, qui l'empêche de finir son repas. Le cliché thoracique montre une image aérique se projetant derrière la silhouette cardiaque et évoquant d'emblée le diagnostic de hernie hiatale par roulement avec volvulus partiel de l'estomac en position intra-thoracique. Ce diagnostic est confirmé par le transit baryté. Intervention le 18 avril 1975, l'orifice para-oesophagien admet quatre doigts. Réduction aisée de l'estomac. Fermeture de l'orifice, fundoplicature de Nissen, et l'on termine par une gastropexie de la petite courbure à la lèvre gauche de l'incision. Revu trois ans après, le patient se porte bien, la symptomatologie a totalement disparu.

Observation IV : Madame P. Elisabeth, 69 ans, obèse et diabétique, est admise le 27 novembre 1975 dans un service de médecine en état de choc. L'ECG, la radiographie et le scanning isotopique pulmonaire amènent au diagnostic d'embolie pulmonaire basale gauche. La réanimation est entreprise efficacement et un traitement d'anticoagulation est instauré avec surveillance intensive pendant cinq jours. Le 3 décembre apparaissent progressivement des douleurs épigastriques et on ausculte des bruits de transit intestinal à la base pulmonaire gauche. Les clichés radiographiques révèlent une hernie intra-thoracique de l'estomac avec volvulus; la patiente est immédiatement transférée dans le service de chirurgie.

A l'examen, elle est fébrile à 39°C, nauséuse, en mauvais état général, l'abdomen est ballonné avec une disparition des bruits. Une opération d'urgence est décidée, le 3 décembre. A l'ouverture de l'abdomen, seul le pylore est visible, alors que tout l'estomac est hernié en position intra-thoracique. On réduit facilement l'estomac volvulé et on tombe alors sur une brèche gastrique béante de 5 centimètres de long, sous-cardiale, probablement d'origine ischémique, par où sort la baryte. Toilette péritonéale. Fermeture de la brèche gastrique après avivement des bords. Fermeture de l'orifice diaphragmatique et hémifundoplicature antérieure.

En 1977, la patiente est réhospitalisée pour un syndrome de Cushing, mais sur le plan digestif, on ne relève aucune plainte.

Observation V : Madame V. Alexandrine, 76 ans, est admise dans la Clinique de Chirurgie thoracique le 24 février 1977, décrivant des malaises post-prandiaux sous forme de ballonnements et de vertiges depuis environ deux ans. Le transit avait montré une hernie hiatale. Le traitement médical, après un soulagement passager, ne suffit plus à empêcher l'accentuation des maux. Un nouveau transit montre une importante progression de la hernie avec engagement de la grosse tubérosité à travers le diaphragme. Intervention le 25 février. L'orifice hiatal admet 4 doigts. Réduction facile de l'estomac, fermeture de l'orifice, fundoplicature sur trois centimètres et fixation de la grosse tubérosité au diaphragme. On termine enfin par une gastropexie fixant la petite courbure à la lèvre gauche de l'incision. Revue un an après l'opération, la patiente n'a plus aucun symptôme.

Observation VI : Madame G. Gabrielle, 65 ans, souffre depuis 1970 de pyrosis en décubitus et épisodiquement de dysphagie aux solides. En 1976, apparition de douleurs épigastriques transfixiantes irradiant vers les deux omoplates. Le transit baryté montre, à cette époque, une hernie para-oesophagienne et un ulcère de la petite courbure au niveau du collet. La patiente est admise dans notre service le 21 avril 1977 pour recrudescence de la symptomatologie. A l'examen, on note une cyphose dorsale modérée. Sur les clichés du thorax, on voit l'image claire de l'estomac hernié en position intra-thoracique. L'endoscopie montre une compression souple de l'oesophage par la hernie, un cardia en place et un net reflux gastro-oesophagien; sous le cardia, une sténose gastrique souple et un ulcère d'aspect bénin. Intervention le 22 avril 1977. Réduction facile de la grosse tubérosité et fermeture de l'orifice hiatal. Ensuite, vu l'importance de l'ulcère, on pratique une gastrectomie selon Péan.

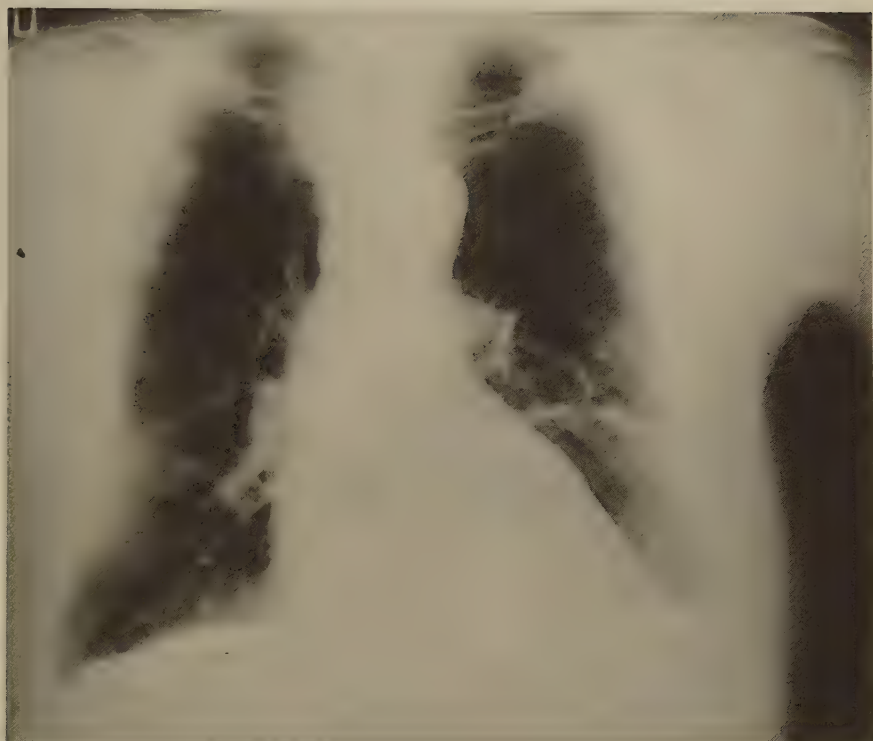
Un an après l'intervention, la patiente ne ressent plus aucune douleur, mais elle souffre de diarrhées résistantes à tout traitement et de vomissements post-prandiaux. .

Observation VII : Madame E. Marguerite, 89 ans, est admise en août 1977 pour de violentes douleurs abdominales. Elle souffre depuis quatre ans de douleurs intermittentes de l'hypocondre gauche, avec un épisode brutal de nausées et vomissements ayant nécessité une hospitalisation urgente en octobre 1975. On pose alors le diagnostic de volvulus intra-thoracique de l'estomac. Sous aspiration gastrique, l'épisode aigu est surmonté, mais la patiente refuse l'intervention proposée et quitte le service.

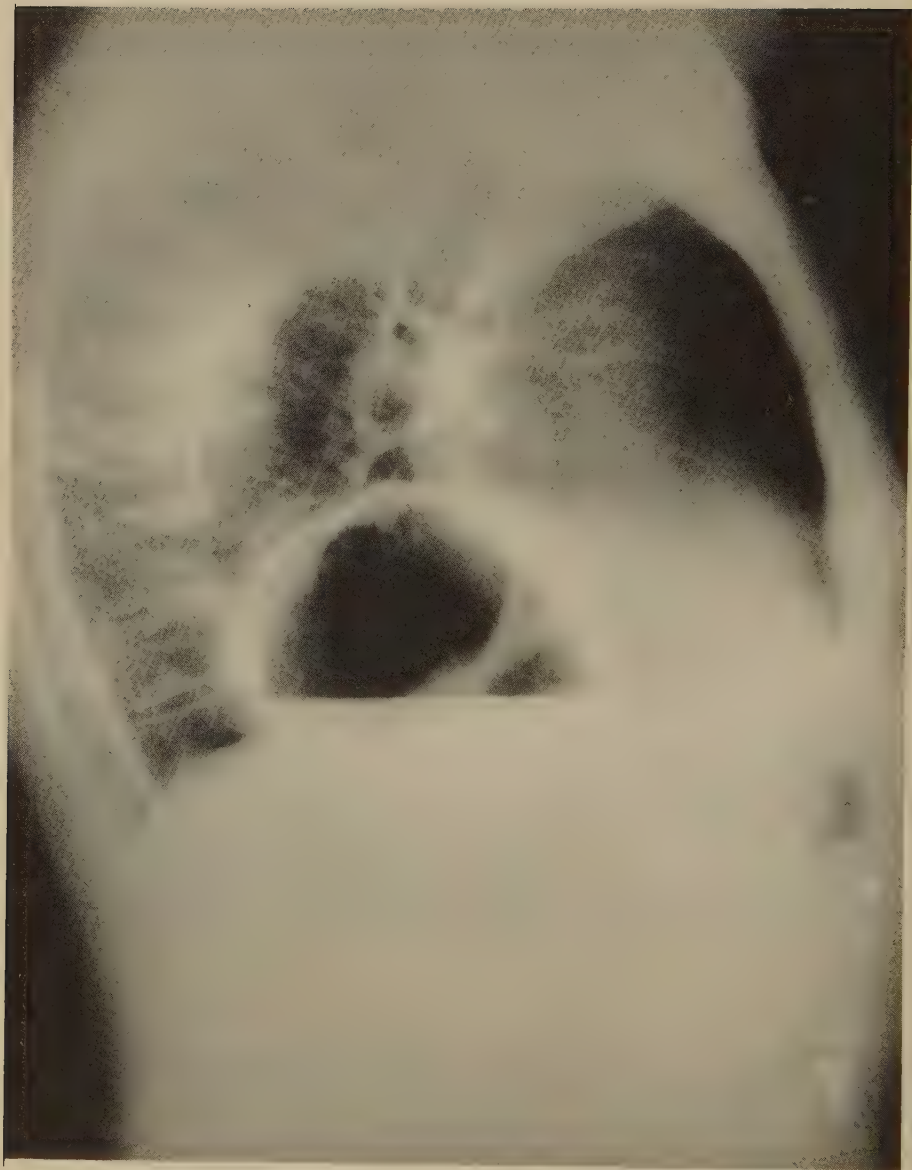
Lors de l'admission actuelle, elle se plaint de violentes douleurs depuis 24 heures, d'éruclatations qui soulagent passagèrement la douleur et de vomissements jaunâtres. L'auscultation pulmonaire révèle des bruits de transit surajoutés au murmure vésiculaire. Sur les clichés du thorax, on voit un large niveau hydro-aérique, nettement rétro-cardiaque sur le profil. Le transit à la gastrographie confirme un estomac en position intra-thoracique, volvulé selon l'axe mésentérique. La pose d'une sonde gastrique amène un soulagement instantané de la symptomatologie. A nouveau, la patiente refuse catégoriquement toute intervention chirurgicale.

Observation VIII : Monsieur P. Robert, 70 ans, souffre depuis deux ans de renvois et d'éruclatations post-prandiales. En juin 1977 apparaissent des difficultés à l'ingestion des aliments, avec quelques vomissements. Le patient est hospitalisé le 19 juillet à cause d'une recrudescence de ses nausées, vomissements et douleurs épigastriques. A l'examen, on constate un volumineux ballonnement de l'épigastre et de l'hypocondre gauche. Les radiographies du thorax de face et de profil apportent le diagnostic de volvulus intra-thoracique de l'estomac, diagnostic confirmé par le transit. L'endoscopie révèle une oesophagite peptique au stade II à III. A l'intervention du 27 juillet, l'estomac est totalement engagé dans le thorax au travers d'un orifice qui est large comme une paume de main. Fermeture de l'orifice, hémifundoplicature antérieure et gastropexie.

Revu neuf mois après l'opération, le patient affirme que la symptomatologie a totalement disparu et qu'il n'a plus aucun problème de digestion.



Cliché I. Monsieur P. Robert (Obs. VIII) : cliché thoracique de face.



Cliché 2. Monsieur P. Robert (Obs. VIII) : cliché thoracique de profil.

Observation IX : Madame Z. Libusa, 67 ans, est admise le 11 octobre 1977 en raison de violentes douleurs abdominales, à irradiations pré-cordiale et dorsale, apparues brusquement, aggravées par l'inspiration profonde et accompagnées de vomissements. Elle est traitée depuis quatre ans pour hypertension et ressent à l'effort des douleurs pré-cordiales irradiant dans l'épaule gauche. En juillet 1977, un accident d'automobile a occasionné plusieurs fractures de côtes, suivies d'un épanchement pleural gauche immédiatement ponctionné. A l'admission, l'examen clinique est normal, le cliché du thorax montre un niveau liquidien dans le champ pulmonaire gauche. Le transit baryté révèle un volvulus gastrique avec une bonne perméabilité du cardia. L'intervention a lieu le 12 octobre. Réduction facile de l'estomac. Orifice paracardial de 4 x 5 cm que l'on suture et on pratique une fundoplicature de Nissen. Revue six mois après l'opération, la patiente n'a plus aucune douleur abdominale, ni problème digestif.

Observation X : Madame T. Madeleine, 71 ans, souffre d'une hernie hiatale depuis 4 ans, découverte à la suite d'une anémie. A l'entrée dans le service, le 20 novembre 1977, elle se plaint de palpitations et d'angor d'effort. Elle ressent un blocage au passage des aliments avec douleurs para-sternales droites. Le transit baryté montre une hernie para-oesophagienne avec volvulus gastrique.

A l'intervention, réduction de tout l'estomac volvulé, et de l'épiploon. Orifice diaphragmatique de 6 cm de diamètre que l'on referme. Fundoplicature de Nissen et gastropexie antérieure sur la lèvre gauche de l'incision. Cholécystectomie en passant. Cinq mois après l'intervention, la patiente n'a plus aucune douleur à l'effort, ni aucune palpitation, et, sur le plan digestif, la symptomatologie a totalement disparu.

Observation XI : Madame B. Juliette, 69 ans, est admise le 1er mars 1979 pour des douleurs abdominales hautes, exacerbées après les repas, avec dyspnée et douleurs thoraciques irradiant dans l'épaule gauche et la mâchoire. Depuis deux ans, la patiente souffre de troubles digestifs avec éructation, réplétion post-prandiale et subit soulagement suivi d'une petite toux, lorsqu'elle sent son estomac se vider. Déjà à cette époque, on a diagnostiqué une hernie hiatale. Une hypertension est réglée par régime et diurétique. L'examen clinique est normal. L'ECG montre un bloc atrio-ventriculaire du premier degré, quelques extra-systoles et un axe à 0^0 . Sur le transit baryté, on voit une volumineuse hernie hiatale avec volvulus gastrique en position intra-thoracique.

A l'intervention, volvulus organo-axial classique avec cardia en place et pylore juste à l'orifice hiatal. Réduction facile de l'estomac. Fibrose de la région péri-cardiale. Fermeture de l'orifice hiatal sur sonde de Maloney n° 48, fundoplicature selon Nissen et gastropexie selon Borema. Suites simples.

Observation XII : Madame S. Anna, 75 ans, est hospitalisée le 21 février 1979. Elle avait déjà été traitée en 1977 pour thrombose veineuse profonde des membres inférieurs et suspicion d'embolie pulmonaire. A l'admission, elle souffre depuis deux semaines d'une dyspnée nocturne intense, avec une fois un épisode de palpitations. Les phénomènes paraissent liés à la position couchée et disparaissent après éructation. Depuis plus d'une année, la patiente ressent une oppression thoracique post-prandiale et affirme "vomir de l'air". A l'examen clinique, on relève une cyphose dorsale nette et quelque crépitation à l'auscultation de la base pulmonaire gauche.

L'ECG, semblable à celui de 1977, présente un axe hypergauche à -60° avec un héli-bloc antérieur gauche et des ondes QS en II, III, aVF. Sur le transit baryté, on observe une hernie des trois quarts de l'estomac, en position intra-thoracique. A l'intervention, la totalité de l'estomac se trouve dans le thorax, le pylore et le cardia se touchent à l'orifice hiatal qui mesure 10 cm de diamètre. Volvulus selon l'axe organo-axial. Réduction facile de l'estomac et du grand épiploon. Fermeture de l'orifice hiatal, Nissen classique, gastropexie selon Borema. Les suites immédiates sont simples. Revue un mois après l'intervention, la patiente mange encore par petites quantités, mais est soulagée de tous les troubles qui suivaient ses repas.

Observation XIII : Madame M. Régine, 85 ans, entre à l'hôpital le 8 février 1979, en raison de vives douleurs basi-thoraciques gauches. Déjà en 1969, on a découvert qu'elle portait une volumineuse hernie hiatale, découverte qui fut confirmée "de visu" lors d'une laparotomie pratiquée pour cure de cholécystite en 1977, cependant, aucun traitement de la hernie hiatale n'est envisagé alors. Depuis 1972, la patiente se plaint de douleurs occasionnelles dans l'épigastre, et elle dort pratiquement assise, parce qu'elle a peine à respirer si elle se couche. Depuis un an, les douleurs, localisées maintenant dans l'hémithorax gauche, sont quasi-constantes, à recrudescence nocturne. A l'examen, la patiente est en état général moyen, pâle; on note une cyphoscoliose très prononcée et une diminution de la ventilation à l'auscultation de la base pulmonaire gauche, avec tympanisme à la percussion. Les examens de laboratoire confirment une anémie avec une hémoglobine à 10,8 g/100 ml. Sur le cliché du thorax, on distingue le niveau hydro-aérique de l'estomac hernié et l'image claire du côlon intra-thoraciques. Le transit baryté montre l'image classique d'une volumineuse hernie de l'estomac.

Comme les douleurs s'intensifient et deviennent rebelles aux analgésiques, la patiente est transférée dans le service de chirurgie pour y subir une intervention. Parmi les examens pré-opératoires, l'oesophagoscopie n'est pas pratiquée, en raison du mauvais état général de la malade. A l'intervention, la réduction du côlon et des deux tiers de l'estomac est facile, mais le cardia ne suit pas; on palpe au doigt un gros nodule probablement tumoral. L'oesophagoscopie est alors pratiquée et révèle une tumeur du cardia rétractée dans le thorax. Mise en place d'un tube de Célestin. Fermeture de l'orifice diaphragmatique et gastropexie selon Borema. Les suites sont compliquées par l'apparition d'une fistule trachéo-bronchique et la patiente décède le quinzième jour post-opératoire.

Observation XIV : Madame S. Julia, 84 ans, est admise en urgence à l'hôpital le 9 avril 1979. Elle connaît l'existence de son hernie hiatale depuis quinze ans et un transit baryté de 1977 avait même établi la présence d'un volvulus intra-thoracique de l'estomac, avec hernie d'une partie du côlon. Le 7 avril 1979, après un copieux repas de famille, des douleurs abdominales intenses se déclarent, accompagnées d'une intolérance alimentaire absolue. A l'admission, la patiente est en état général médiocre, elle vomit; le pouls est à 120 par minute, l'abdomen douloureux, distendu, sans péritonisme, les bruits intestinaux sont rares. Une sonde naso-gastrique est mise en place et la réhydratation est entreprise; les examens radiologiques montrent la présence de niveaux dans l'abdomen, mais aussi de plusieurs niveaux coliques dans le thorax. Un transit à la gastrographine, interrompu par refus de la patiente, montre un volvulus gastrique en position intra-thoracique.

A l'intervention, le 11 avril, l'ouverture de l'abdomen laisse passer une odeur nauséabonde; l'estomac est réduit facilement et on tombe sur une escarre de 5 cm sur 2 cm à sa face postérieure; résection et suture; il existe également deux petites escarres à la face antérieure, qui sont enfouies. Fermeture de l'orifice hiatal, montage anti-reflux selon Lortat-Jacob et gastropexie selon Borema. Lavage au Taurolin et drainage par lame ondulée.

Les suites opératoires, après un séjour d'une semaine aux soins intensifs sont favorables, la patiente reprend son alimentation et peut quitter l'hôpital.

Observation XV : Madame A. Rose, 87 ans, est transférée dans le service de chirurgie le 24 avril 1979, pour une dysphagie totale avec dénutrition. En 1977, lors d'un précédent séjour à l'hôpital, on a diagnostiqué une bronchite aiguë avec décompensation cardiaque et paralysie diaphragmatique gauche, puis institué un traitement de digoxine. A l'admission, la patiente ne mange presque plus depuis environ six semaines et les rares aliments avalés sont aussitôt vomis; elle ressent des douleurs abdominales qui sont incomplètement soulagées par les vomissements; elle a perdu 15 kg depuis deux ans et est nourrie par perfusion depuis trois semaines. L'examen révèle un état général médiocre, des râles de stase à l'auscultation pulmonaire, un abdomen normal à la palpation et une cyphose dorsale importante. Sur la radiographie du thorax, on voit une probable coupôlle diaphragmatique remontée très haut. Le transit à la gastrographie ne permet pas d'apprécier la morphologie de l'oesophage, mais révèle tout de même une importante hernie hiatale de l'estomac, avec volvulus. A l'endoscopie, le tube ne franchit pas une importante sténose du bas oesophage, dont les biopsies ne montrent qu'une oesophagite peptique sans suspicion de malignité.

A l'intervention, le 25 avril, on trouve une hernie intra-thoracique de la quasi-totalité de l'estomac, mais, on est stupéfait, après une réduction difficile, de tomber sur une énorme tumeur circonférentielle au niveau du cardia. Fermeture de l'orifice diaphragmatique, gastrotomie antérieure pour poser un tube de Célestin, biopsie d'un gros ganglion probablement métastatique sur la coronaire stomachique; pyloroplastie et gastropexie selon Borema. Les suites sont marquées par un affaiblissement de la patiente qui décède peu après l'intervention.

DEFINITION

Le volvulus intra-thoracique de l'estomac est décrit comme l'ascension d'une partie de l'estomac en position sus-diaphragmatique, alors que le cardia et le pylore restent en place dans l'abdomen. Dans certains cas, l'estomac passe en totalité dans le thorax.

Il s'agit d'une complication d'une hernie para-oesophagienne ou d'une déchirure traumatique du diaphragme.

INCIDENCE - ETIOLOGIE

Il faut d'emblée écarter les hernies diaphragmatiques causées par un traumatisme, qui surviennent brutalement et se développent dans des conditions très différentes des autres hernies diaphragmatiques.

Si on considère l'ensemble des hernies hiatales, le volvulus intra-thoracique de l'estomac est une complication rare. Beardsley en relate 15 sur une série de 537 cas, soit moins de 3 pour cent. Cependant, la hernie para-oesophagienne ne représente que 10 pour cent de la totalité des hernies hiatales, de telle sorte que son évolution en volvulus gastrique n'apparaît pas exceptionnelle, au contraire. Hillemand compte trois cas sur 22 hernies para-oesophagiennes, Viard six cas sur 62. Dans la Clinique chirurgicale de Genève, nous avons observé 15 cas de volvulus gastrique sur 937 hernies hiatales, depuis 1966.

Lorsque survient l'ascension de l'estomac dans le thorax, on retrouve souvent la conjonction de plusieurs facteurs qui permettent d'établir un "portrait-robot" du candidat au volvulus intra-thoracique de l'estomac : une femme de soixante-dix ans, dont la statique vertébrale est déformée par une cyphose ou une scoliose dorsale et qui n'a jamais dérangé son médecin traitant pour autre chose que des troubles mineurs mis sur le compte d'une pathologie fonctionnelle due à l'âge.

La prédominance du sexe féminin est retrouvée en effet chez tous les auteurs dans une proportion variant autour de 80 pour cent; dans notre série, nous avons douze femmes sur quinze cas.

L'âge est aussi un facteur déterminant. Les patients les plus jeunes ont rarement moins de soixante ans (8 cas sur 58 cas étudiés) et l'âge moyen se situe entre 71 et 72 ans chez tous les auteurs consultés. Chez nos douze patients, l'âge moyen varie entre 72 et 73 ans.

Un fait nouveau nous a frappé, c'est la fréquence de la déformation du rachis dorsal chez les patients porteurs de volvulus gastrique : sept fois, l'examen clinique dénotait une importante cyphose dorsale, et quatre fois, une nette scoliose dorsale à convexité droite. Les autres travaux ne mentionnent pas toujours ce point dans leurs observations, rendant difficile le comparaisn. Cependant, on doit s'interroger sur la valeur statistique d'un tel facteur, alors que la majorité des patients appartient à un âge où les troubles de la statique vertébrale sont courants.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

L'orifice diaphragmatique, au travers duquel s'est engagé l'estomac volvulé, est large, souvent médian, préaortique, avec des bords solides qui se prêtent bien à la suture. Cette solidité est due à la fibro-sclérose qui se développe au collet diaphragmatique et qui expliquerait, selon Arrigui, le retard avec lequel se produit l'obstruction gastrique; en effet, cette obstruction est impossible tant que les tissus gardent toute leur souplesse.

Classiquement, l'estomac s'engage à travers cet orifice selon un des deux mécanismes suivants :

- soit le volvulus organo-axial (1), où l'axe de rotation passe par le cardia et le pylore; c'est la grande courbure qui tourne vers l'avant puis vers la droite pour se trouver finalement en haut, avec la face postérieure de l'estomac dirigée vers l'avant;

- soit le volvulus mésentérico-axial (2), où l'axe passe par le milieu de la grande et de la petite courbure; ce sont le corps et l'antrum gastriques qui remontent en avant du cardia et de la grosse tubérosité, restés infra-diaphragmatiques, eux; là encore, la face postérieure de l'estomac est finalement dirigée vers l'avant.

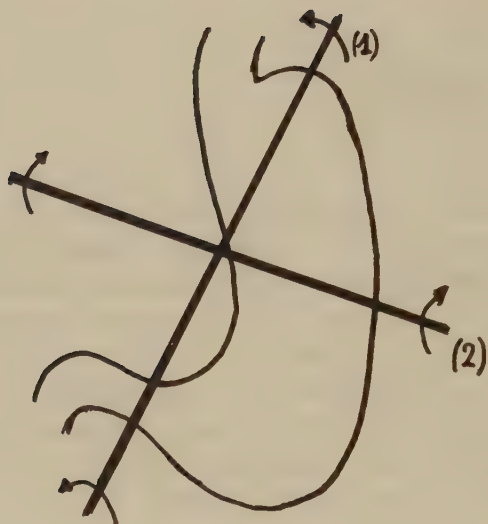


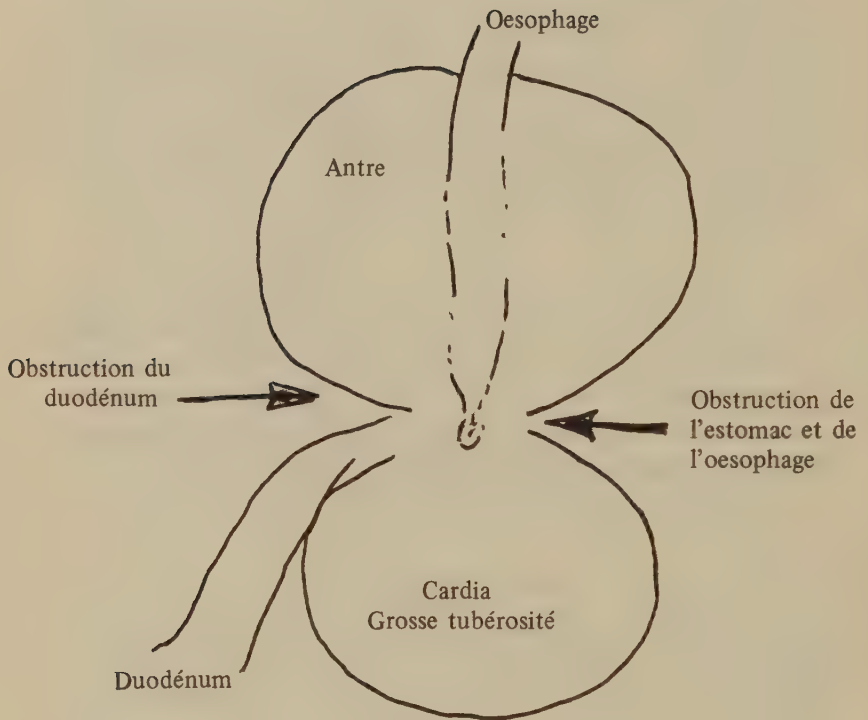
Schéma du volvulus organo-axial (1)
et mésentérico-axial (2)

La rotation selon le mode organo-axial est plus fréquente, mais quoi qu'il en soit, la discussion sur le mode de rotation est très académique, ne modifiant ni le traitement ni l'évolution. Volvulé sur lui-même, aspiré en partie dans le thorax, l'estomac est divisé en deux poches, dans lesquelles s'accablent les aliments, l'air et les sécrétions gastriques.

Un sac de péritoine enferme l'estomac hernié. Ce sac se développe en arrière du coeur, dans le médiastin, et peut remonter jusqu'au niveau de la cinquième côte. Au début, aucune adhérence entre l'estomac et le péritoine ne s'oppose au retour de l'estomac dans l'abdomen sous une légère traction; au contraire, le sac ne se laisse pas toujours réduire si facilement.

Les variantes anatomiques sont nombreuses : le pylore peut passer dans le thorax, s'il est suffisamment mobile; la grosse tubérosité suit parfois le corps de l'estomac à travers l'orifice, attirant la rate; d'autres organes s'associent à l'estomac dans la hernie, c'est le cas fréquemment du grand épiploon, et beaucoup plus rarement du côlon; enfin, citons le problème de l'ulcère qui peut être associé au volvulus gastrique, il en constitue même une complication accidentelle, siégeant alors au collet de la hernie, en regard de l'orifice diaphragmatique.

Une tumeur du cardia peut venir se greffer sur la pathologie de base, son diagnostic s'avère extrêmement difficile. Deux fois, dans notre série, une tumeur maligne du cardia a été une découverte opératoire, alors que le volvulus gastrique était connu depuis longtemps; on peut dès lors s'interroger sur la potentialité maligne du volvulus gastrique.



Physiopathologie de l'obstruction. D'après Hill (10)

PATHOGENIE

Les questions sur la pathogénie du volvulus intra-thoracique de l'estomac, puis sur la genèse de l'obstruction, sont loin d'avoir toutes trouvé une réponse définitive. Au début probablement, la partie la plus mobile de l'estomac, repoussée par la pression positive de l'abdomen, est aspirée dans le thorax où règne une pression négative. Le passage se crée à travers un point de faiblesse du diaphragme : soit le hiatus élargi, soit un orifice néo-formé à côté du hiatus.

A ce stade, l'estomac volvulé peut rester parfaitement asymptomatique, ou bien présenter des signes cliniques très divers en restant stable, ou encore évoluer vers l'obstruction. Comment se produit l'obstruction ? Clot émet quelques hypothèses intéressantes : comme l'orifice hiatal est assez large, la striction par les bords du hiatus ne peut suffire à expliquer l'obstruction; il semble que la torsion de l'estomac sur lui-même, sténosant la lumière digestive comme dans le volvulus du sigmoïde, doive être associée à une dilatation aigüe de la portion intra-thoracique de l'estomac pour couper radicalement le passage des aliments et sécrétion gastriques. Ainsi, un apport alimentaire ou gazeux distend la grosse tubérosité qui vient comprimer l'antre; cela interrompt le transit distalement à l'estomac et empêche la vidange du contenu gastrique, qui s'accumule et écrase l'oesophage; dès lors, le reflux vers le haut, soupape de sécurité, est bloqué, et le processus de l'obstruction évolue de façon autonome vers la dilatation gastrique aigüe. Voilà pourquoi une simple sonde nasogastrique peut lever l'obstruction en évacuant le contenu gastrique.

Si l'aspiration gastrique échoue, la stase sanguine, l'oedème des parois de l'estomac, puis l'ischémie ne tardent pas à mener au sphacèle de l'estomac et à la perforation.

CLASSIFICATION

C'est à Beardsley que revient le mérite d'avoir clairement défini les termes d'incarcération, d'obstruction et de strangulation. Par la suite, Dautre donne une classification en quatre stades, basés sur l'évolution naturelle du volvulus gastrique :

- Stade I Ascension gastrique spontanément réversible.

- Stade II Incarcération : estomac fixé à demeure en position intra-thoracique.

- Stade III Obstruction : le volvulus est responsable d'une sténose avec interruption du transit, 2 évolutions possibles :
 - A. L'aspiration gastrique suffit à vider la poche.
 - B. L'intervention en urgence est nécessaire pour lever l'occlusion.

- Stade IV Strangulation : l'ischémie pariétale provoque la nécrose, la perforation.

La littérature récente relate 46 observations assez précises pour servir de base à une étude clinique avec les 15 cas suivis à la Clinique chirurgicale de l'hôpital de Genève. Si on les classe selon les critères de Doutre, on constate que 26 patients présentaient une incarceration de l'estomac dans le thorax, 27 patients une obstruction aigüe et 8 patients une strangulation.

		I	II	IIIA	IIIB	IV
Beardsley (1964)	15 cas		3	6	5	1
Larson (1964)	2 cas				1	1
Flabeau (1967)	5 cas		3	2		
Viard (1971)	6 cas		6			
Chalnot (1971)	2 cas			2		
Arrighi (1971)	1 cas					1
Dubost (1973)	4 cas		2	2		
Clot (1974)	4 cas		1	2	1	
Doutre (1977)	6 cas		3	1	1	1
Semb (1978)	1 cas					1
Série personnelle	15 cas		8	4		3

Le grand nombre de malades examinés un urgence au stade de l'obstruction ou de la strangulation est frappant. Certains sont restés asymptomatiques jusqu'à l'accident brutal (Dubost compte parmi ceux-ci environ 50 % des obstructions dans le volvulus gastrique), mais beaucoup ont développé très progressivement leur symptomatologie.

Dans l'optique d'une médecine préventive, on devrait rechercher les éléments d'un diagnostic précoce, donc délimiter un stade précoce du volvulus intra-thoracique de l'estomac. D'autre part, les stades d'obstruction et de strangulation constituent les deux des urgences avec un tableau clinique très semblable; ils peuvent être regroupés dans un stade tardif. Dès lors, la classification se simplifie, puisque l'on ne distingue plus que deux stades :

- | | |
|--------------------------|---|
| Stade précoce regroupant | <ul style="list-style-type: none"> - hernie para-oesophagienne. - ascension gastrique intermittente. - incarceration gastrique intra-thoracique. |
| Stade tardif regroupant | <ul style="list-style-type: none"> - volvulus gastrique avec obstruction. - volvulus gastrique avec strangulation. |

A notre avis, cette séparation en deux stades respecte mieux la présentation clinique du volvulus gastrique que la classification de Doutre, plutôt basée sur le choix d'une attitude thérapeutique. En effet, au début, le médecin est confronté à un malade chronique, dont les plaintes sont extrêmement variées, alors que plus tard, le tableau clinique est dominé par l'occlusion intestinale haute et ses conséquences. Au point de vue du pronostic et surtout de la mortalité, nous verrons également une grande différence entre les stades précoce et tardif.

CLINIQUE

I. Stade précoce

Au stade précoce, la symptomatologie se révèle très riche, mais elle peut être aussi très trompeuse. Elle englobe des symptômes digestifs, mais aussi cardiaques, pulmonaires, hématologiques. Le patient, qui connaît bien sa maladie, relate spontanément ses troubles, souvent avec grande précision.

a) Douleurs abdominales

Plainte banale, mais sonnette d'alarme à ne pas négliger, les douleurs abdominales sont localisées dans l'épigastre, et peuvent irradier dans le dos, entre les deux omoplates. Leur caractère intermittent, leur relation occasionnelle avec les repas, leur accentuation par la respiration profonde et leur soulagement par des vomissements sont autant de points typiques. Pour éviter de réveiller ces douleurs, les malades limitent volontairement leur absorption de nourriture et peuvent perdre progressivement du poids.

Nombre de malades ayant présenté des douleurs abdominales	Ceux qui ont été examinés au stade précoce	Délai jusqu'à l'intervention	Ceux qui ont été examinés au stade tardif	Délai jusqu'à l'occlusion
20	3	6 mois - 1 an	17	5 ans environ

Ainsi, sur les 35 malades classés dans le stade tardif, 17 avaient souffert de douleurs abdominales pendant des années avant l'accident aigu. Il faut aussi remarquer que ces douleurs abdominales ne sont presque jamais isolées, mais au contraire associées à un des symptômes décrits ci-dessous.

b) Ballonnements post-prandiaux, intolérance alimentaire, vomissements

C'est là un symptôme-clé de volvulus gastrique. l'intolérance alimentaire est le reflet de l'obstruction qui menace. En effet, le passage distal de l'estomac commence à se boucher, la nourriture absorbée s'accumule dans un estomac dont le volume efficace et la distensibilité sont diminués par le volvulus; cela produit un sentiment de réplétion et des ballonnements, parfois même des malaises; le soulagement est perçu par le patient dès que l'estomac se vide, soit en aval si le transit est encore possible, soit en amont par un vomissement évacuateur.

Nombre de patients ayant présenté une symptomatologie post-prandiale	Ceux qui ont été examinés au stade précoce	Délai jusqu'à l'intervention	Ceux qui ont été examinés au stade tardif	Délai jusqu'à l'occlusion
22	11	2 ans (6 mois - 5 ans)	11	4 ans (1 - 20 ans)

Onze patients ont été opérés dans un délai assez bref (deux ans en moyenne) après l'apparition de ces symptômes, alors que onze autres patients ont évolué jusqu'à l'obstruction après un délai sensiblement plus long, en moyenne 4 ans. De tous les symptômes du volvulus gastrique, l'intolérance alimentaire, les ballonnements et les vomissements post-prandiaux sont ceux qui devraient alarmer le médecin-traitant et l'engager à adresser son patient à un chirurgien.

c) Pyrosis

Dans une complication de la hernie hiatale, il paraît naturel d'observer des brûlures rétro-sternales, bien que ces dernières sont plus fréquentes dans la variété de hernie par glissement que para-oesophagienne. Variant de la simple oppression douloureuse à la crampe tenace, les brûlures remontent de l'épigastre vers la fourchette sternale.

Pour notre étude, nous avons groupé la notion d'une hernie hiatale connue avec les brûlures rétro-sternales. En effet, ce point de l'anamnèse peut fortement contribuer à aiguiller le diagnostic, lorsqu'il est associé à un symptôme précoce.

Nombre de malades ayant présenté un pyrosis ou la notion de hernie hiatale connue	Ceux qui ont été examinés au stade précoce	Délai jusqu'à l'intervention	Ceux qui ont été examinés au stade tardif	Délai jusqu'à l'occlusion
21	11	3 ans (1-7 ans)	10	8 ans (1-10 ans)

L'existence d'une hernie hiatale remonte parfois loin dans le passé, comme on le voit ici 11 fois au stade précoce et 10 fois au stade tardif.

d) Palpitations, précordialgies, pseudo-angor

A ce stade, l'anamnèse peut mener à une fausse piste, car les douleurs décrites par le patient ressemblent à s'y méprendre à celles du coronarien. Elles se développent dans tout l'hémithorax gauche, irradiant vers l'épaule et le bras gauche. L'absence de corrélation avec l'effort (pas toujours vérifiée), l'apparition préférentielle après les repas et surtout l'électrocardiogramme devraient faciliter le diagnostic différentiel. Les arythmies sont le plus souvent des crises de palpitations post-prandiales, mais elles peuvent évoluer jusqu'à la fibrillation auriculaire résistant à tout traitement.

Malades ayant présenté palpitations, précordialgies, pseudo-angor	Ceux qui ont été examinés au stade précoce	Délai jusqu'à l'intervention	Ceux qui ont été examinés au stade tardif	Délai jusqu'à l'occlusion
13	12	1-2 ans	1	5 ans

Cette symptomatologie "cardiaque" est souvent relevée au stade précoce (12 cas sur 26 patients au stade précoce). Sa pathogénie n'est pas clairement démontrée.

Les douleurs pourraient trouver leur origine dans un spasme diaphragmatique autour de l'anneau hiatal, avec irritation du phrénique et douleur référée dans les membres supérieurs, mais cela semble insuffisant. Quant aux arythmies, sont-elles provoquées par une compression des centres nerveux autonomes du coeur ? Nul ne l'a démontré actuellement, mais Viard décrit un cas de fibrillation auriculaire qui s'est remis en rythme sinusal après traitement chirurgical du volvulus gastrique.

e) Dyspnée

La dyspnée est une plainte fréquente des porteurs de volvulus gastrique. Naturellement, c'est à l'effort qu'elle se manifeste au début, cependant, elle peut progressivement aussi apparaître au repos. Chez des patients âgés, il est souvent difficile d'éliminer un début d'insuffisance cardiaque parmi les causes potentielles de cette dyspnée; deux signes permettent de l'attribuer, du moins en partie, à la pathologie hiatale : d'une part, la dyspnée est accentuée immédiatement après les repas, elle est en relation proportionnelle avec la quantité de nourriture ingérée - après un gros repas, certains patients suffoquent littéralement jusqu'à la fin de leur digestion; d'autre part, la dyspnée est aggravée en position couchée, obligeant le patient à passer au moins une ou deux heures après le repas assis, dans son fauteuil, avant d'aller se coucher.

Malades ayant présenté de la dyspnée	Ceux qui ont été examinés au stade précoce	Délai jusqu'à l'intervention	Ceux qui ont été examinés au stade tardif	Délai jusqu'à l'occlusion
14	12	2 ans (1/2 - 10 ans)	2	4 ans

La dyspnée est donc souvent observée au stade précoce, pourtant elle exprime une hernie déjà très volumineuse et sa gravité est en relation avec l'espace qu'occupe l'estomac volvulé dans le thorax.

f) Pâleur, anémie

La pâleur n'est pas un symptôme clinique très fiable, aussi avons-nous rajouté l'anémie, dont l'intensité est une donnée de laboratoire. L'anémie est une complication très classique de la hernie hiatale en général. Cependant, dans le volvulus intra-thoracique de l'estomac, elle peut aussi se manifester très tôt. Le saignement est en général chronique; pourtant, quelques patients se présentent parfois avec un tableau dramatique d'hémorragie intestinale haute.

Malades ayant présenté pâleur ou anémie	Ceux qui ont été examinés au stade précoce	Délai jusqu'à l'intervention
9	9	1 an (3 mois - 2 ans)

Chez neuf patients, la découverte d'une anémie a contribué à la découverte de volvulus gastrique. Cette anémie est vraisemblablement causée par des micro-hémorragies répétées de la muqueuse gastrique intra-thoracique; dans d'autres cas, comme deux fois dans nos observations, c'est un ulcère qui se met à saigner.

Contrairement à la symptomatologie, l'examen clinique, au stade précoce, est très fruste. Il dépend essentiellement de l'état général du patient. Les seuls points à relever sont l'existence fréquente d'une déformation cyphotique ou scoliotique du rachis dorsal, et, à l'auscultation pulmonaire de la base gauche, une atténuation du murmure vésiculaire, avec des bruits de type transit intestinal, inhabituels dans cette région.

II. Stade tardif

=====

L'occlusion intestinale haute, qui nous mène au stade tardif du volvulus intra-thoracique de l'estomac, survient d'une manière caractéristique : après un repas plus copieux que de coutume, des douleurs épigastriques se développent, intenses, accompagnées d'une intolérance gastrique absolue avec arrêt des gaz et des matières. Les vomissements sont inconstants, puis cessent, remplacés par des efforts, infructueux mais très pénibles, de vomir. Les signes respiratoires sont variables, parfois prépondérants, sous forme de dyspnée et de cyanose.

A l'examen, peu d'éléments sont typiques : on observe souvent une voussure épigastrique avec tympanisme à la percussion et une légère défense; d'autre part, l'auscultation attentive du thorax révèle parfois, comme au stade précoce, un gargouillis intestinal dans la région de la base pulmonaire gauche.

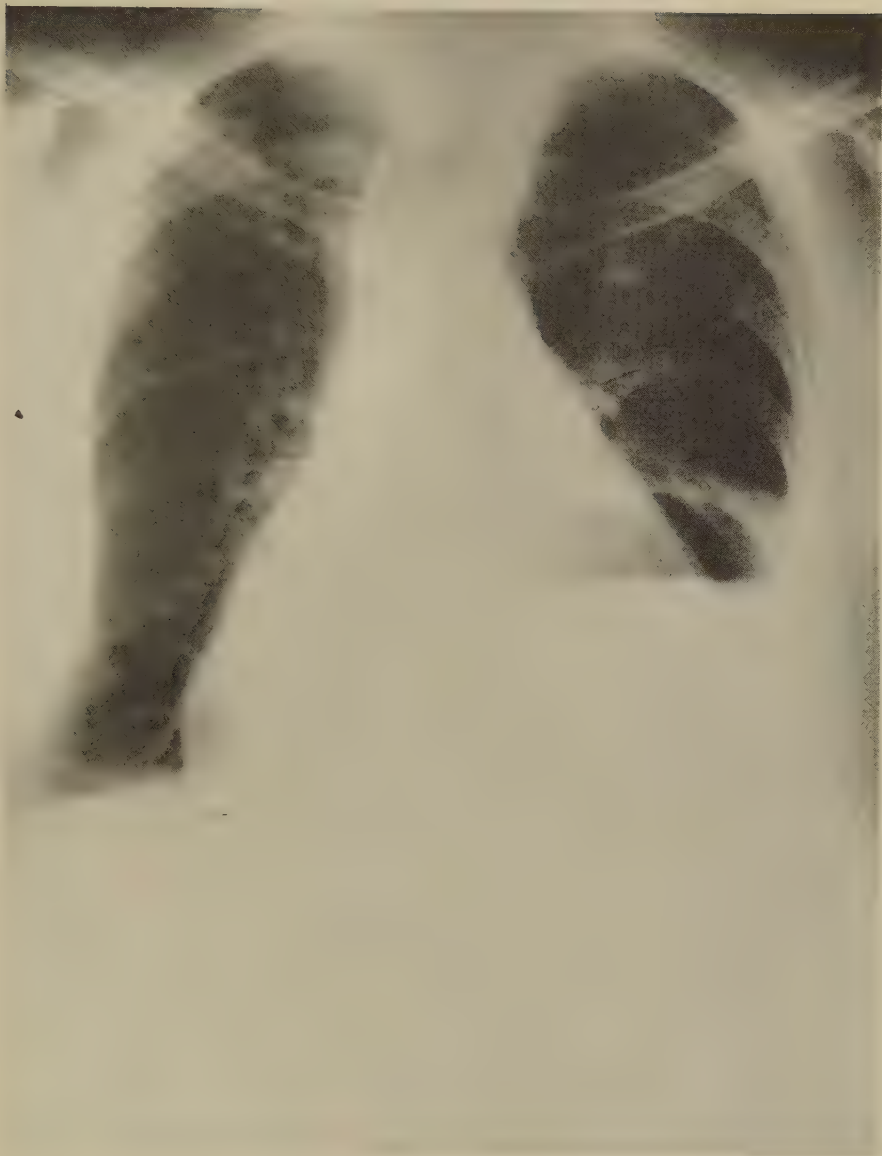
DIAGNOSTIC

Au stade précoce comme au stade tardif, le diagnostic relève du domaine de la radiologie. Il arrive d'ailleurs qu'un cliché thoracique de routine mène à la découverte fortuite d'un volvulus gastrique, alors que toute la symptomatologie précoce est restée dans l'ombre.

Au stade précoce, de simples radiographies de thorax, de face, peuvent montrer une image claire, avec ou sans niveau hydro-aérique, localisée dans le médiastin, mais en arrière du coeur sur le profil. Un cliché de l'abdomen sans préparation, debout, présente le typique "estomac en cascade" avec deux niveaux hydro-aériques, l'un sus-diaphragmatique représentant le corps et l'antrum gastrique, l'autre sous-diaphragmatique, reflet de la persistance de la grosse tubérosité dans l'abdomen. Le transit oeso-gastro-duodénal apportera la confirmation du diagnostic; il permettra aussi d'évaluer l'importance de la hernie et de rechercher d'éventuelles lésions associées.

Au stade tardif, les images radiologiques ne se modifient pas beaucoup, il s'y ajoute un ou deux niveaux grêles à cause de l'iléus. Si on craint une perforation, le transit sera pratiqué avec de la gastrographie de préférence à la baryte.

Si la place de l'endoscopie gastro-oesophagienne n'a pas été envisagée jusqu'ici pour le diagnostic du volvulus gastrique, c'est parce que le tube flexible ne parvient pas à franchir les contorsions de la jonction oeso-gastrique, dans la plupart des cas.



Cliché 3. Madame E. Marguerite (Obs. VII) : cliché thoracique de face.



Cliché 4. Madame E. Marguerite (Obs. VII) : cliché thoracique de profil.



Cliché 5. Madame E. Marguerite (Obs. VII) :
Transit baryté montrant l'estomac volvulé en position intra-thoracique,
avec un niveau de baryte dans l'oesophage.



Cliché 6. Monsieur P. Robert (Obs. VIII) :

Cliché tardif d'un transit baryté montrant l'estomac volvulé en position sus-diaphragmatique.

Chez nos quinze patients, l'oesophagoscopie n'était donc pas un examen de routine. Pourtant, après nos deux découvertes par-opératoires d'une tumeur du cardia, nous pensons qu'il convient de reconsidérer cette attitude et de pratiquer systématiquement une endoscopie préopératoire pour déceler la dégénérescence maligne. En effet, les examens radiologiques ne permettent pas d'analyser de façon détaillée le jonction oeso-gastrique, car elle se superpose à la partie herniée de l'estomac. Seule l'endoscopie permet donc de rechercher la tumeur sur place; elle ne se révèle pas utile au diagnostic positif, mais indispensable pour le diagnostic différentiel.

INDICATION THERAPEUTIQUE

Au stade précoce, le diagnostic devrait mener sans délai au traitement chirurgical, même si la symptomatologie ou la gêne pour le malade sont minimales, car l'accident aigu menace toujours le patient bien portant la veille. Dans les observations étudiées, l'intervalle entre les premiers symptômes du volvulus gastrique et l'intervention chirurgicale a varié entre 6 et 24 mois, avec quelques exceptions, alors que l'obstruction s'est produite en moyenne 4 à 5 ans après l'apparition d'une symptomatologie précoce (sauf quelques larges écarts par rapport à cette moyenne et plusieurs cas où l'obstruction a été le premier signe du volvulus gastrique.

Au stade de l'obstruction, l'aspiration par sonde naso-gastrique, si elle franchit la jonction oeso-gastrique, suffit à lever l'obstacle. Cela s'est vérifié dans trois cas de notre série et dans 60 % des cas admis en urgence, selon les observations étudiées. On peut alors reporter l'intervention de quelques jours, le temps de préparer le malade. Si l'aspiration échoue, l'opération d'urgence s'impose, dans de moins bonnes conditions.

TRAITEMENT CHIRURGICAL

Le traitement chirurgical vise un triple but : premièrement fermer la brèche diaphragmatique, deuxièmement fixer l'estomac en position sous-diaphragmatique et enfin prévenir une oesophagite peptique éventuelle.

Au stade précoce, après un abord par coeliotomie médiane sus-ombilicale, la réduction de l'estomac, en général facile, se fait par traction bi-manuelle douce. L'exploration qui suit porte d'abord sur l'estomac, à la recherche de lésions associées, parfois secondaires au volvulus. L'orifice, soit sous forme d'orifice hiatal admettant tout une main, soit sous forme d'orifice para-hiatal gauche, oblique en avant et en dehors, sera fermé au fil non résorbable sur une sonde à mercure de type sonde de Maloney 48 à 50, afin de mieux calibrer le nouvel orifice et d'éviter ainsi les dysphagies post-opératoires. Une hémifundoplicature, ou mieux, une fundoplicature classique selon Nissen est pratiquée; et enfin, par le procédé de Boerema, on fixe la petite courbure, dans sa portion sous-cardiale, au péritoine pariétal antérieur de la lèvre gauche de l'incision. Ainsi, les trois objectifs cités sont atteints. Dans les cas tardifs, naturellement, on sera amené à modifier ce schéma selon le type de complication rencontrée.

RESULTATS

Chez tous les auteurs consultés, les résultats sont excellents, ce qui ne surprend guère, puisque l'opération permet de soulager radicalement le patient.

Patients opérés	Patients vivants	S y m p t o m a t o l o g i e		
		totale- ment disparue	nettement améliorée	post-opératoire persistante ou aggravée
58	48	43	4	1

Le soulagement est définitif dans 75 % des cas, ce qui constitue un bon résultat opératoire. D'autre part, il faut remarquer qu'il n'existe aucune différence notable entre les résultats opératoires au stade précoce ou au stade tardif.

MORTALITE

C'est la mortalité opératoire et post-opératoire qui fait la différence entre les stades précoces et tardifs du volvulus intra-thoracique de l'estomac. Dans les séries étudiées, dix décès sont rapportés, qui se sont tous produits au stade tardif. Ainsi la mortalité globale de 20 % dans le traitement du volvulus gastrique se répartit en une mortalité nulle au stade précoce et une mortalité de 28 % au stade tardif.

CONCLUSION

Plusieurs problèmes restent encore à résoudre, à propos du volvulus intra-thoracique de l'estomac. Le premier consiste à déterminer à partir de quand une hernie para-oesophagienne par roulement devient un volvulus gastrique. Nous pensons que c'est à partir du moment où le patient présente la symptomatologie précoce décrite ci-dessus, associée à l'image classique de bulle d'air gastrique intra-thoracique sur les clichés radiologiques. A ceux qui objecteront que la limite entre hernie para-oesophagienne et volvulus gastrique n'est pas nette, tant sur le plan clinique que radiologique, nous pouvons seulement rétorquer que ce sont deux stades d'un processus découlant d'une pathologie identique, à savoir la faiblesse d'une partie du diaphragme qui permet l'ascension d'une petite partie d'estomac dans le cas de la hernie para-oesophagienne, ou d'une grande partie voire de la totalité de l'estomac dans le cas du volvulus gastrique intra-thoracique.

Ensuite, faut-il opérer ces volvulus gastriques et quand ? L'intérêt de cette deuxième question réside dans le fait que cette étude de 61 cas semble autoriser une réponse : il faut opérer les volvulus gastriques au stade précoce si possible. En effet, l'évolution fatale menace un quart des patients arrivés au stade tardif; mis en regard de l'excellent résultat de la cure chirurgicale, ce chiffre incite à adopter une attitude très agressive dès la découverte et la confirmation du diagnostic.

Enfin, dernier problème, la variété de la symptomatologie égare et retarde parfois le diagnostic, ceci d'autant plus que les symptômes classiques de la hernie hiatale peuvent manquer. Ici, nous pensons qu'il faut particulièrement insister sur l'accentuation post-prandiale tant des douleurs abdominales, des éructations que de la dyspnée; de plus, les indications à un transit baryté doivent rester très larges. Car seul un interrogatoire précis et des examens radiologiques bien conduits peuvent mener au diagnostic précoce et au traitement du volvulus intra-thoracique de l'estomac.

BIBLIOGRAPHIE

1. Arrighi E., et coll., "La hernie hiatale étranglée : une urgence rare. A propos d'un cas avec gangrène partielle de l'estomac."
J. Chir. (Paris) 102, 5, 479-488, 1971.

2. Beardsley J.M., Thompson W.R., "Acutely obstructed hiatal hernie".
Ann. Surg. 159, 1, 49-62, 1964.

3. Chalnot P., Mathieu P., Fieve G., Keil L., Boileau F., "Les hernies hiatales étranglées (à propos de deux observations).",
J. Chir. (Paris) 102, 3, 175-184, 1971.

4. Clot J.P., Plot F., Meot M., Alexanian J., Lipsitch L.S., Mercadier M., "Hernies hiatales incarcérées et étranglées (à propos de quatre nouvelles observations)."
Ann. Chir. 28, 6, 483-491, 1974.

5. Doutre L.P., Périssat J., Gouffrant J.M., Bobois J.P., Grenet J. "Le volvulus intra-thoracique de l'estomac dans les hernies hiatales (à propos de six observations)."
Ann. Chir. 31, 6, 511-514, 1977.

6. Dromer E., "Volvulus intra-thoracique de l'estomac (17 observations)."
Thèse (Paris) 558

7. Dubost Cl., Kaswin R., Brumpt B., Celerier M., "Volvulus, incarcération, étranglement de l'estomac dans les grosses hernies hiatales para-oesophagiennes."
J. Chir. (Paris) 106, 3, 195-212, 1973.

8. Flabeau F., Terquem J., Mangelst J.P., "Volvulus gastrique et hernies hiatales."
Arch. Franç. Mal. App. Dig. 56, 6, 497-513, 1967.
9. Hill L., "Paraesophageal Hernia"
Arch. Surg. 96, 735-744, 1968.
10. Hill L., "Incarcerated Paraesophageal Hernia. A Surgical Emergency."
Am. J. of Surg. 126, 286-291, 1973.
11. Larson N.E., Larson R. H., Dorsey J.M., "Mechanism of obstruction and strangulation in hernias of the oesophageal hiatus."
Surg. Gyneco. Obstet. 119, 4, 835-841, 1964.
12. Mangelst J.P., "Contribution à l'étude des volvulus gastriques dans les hernies hiatales. A propos de quatre observations."
Thèse (Paris) 181, 54 pages.
13. Nissen R., "Operationen am Oesophagus"
Tim Verlag (Stuttgart), 1954.
14. Semb B. Halvorsen J.F., Foosdal J.E., "Acute gastric volvulus with necrosis of the stomach and the left lower pulmonary lobe."
Acta Chir. Scand. 143, 256-258, 1977.
15. Viard H., Klepping Cl., Bouhey J., Favre J.P., Petiot A., "Le volvulus gastrique intra-thoracique dans les hernies hiatales (à propos de six observations)."
Lyon Chir. 67, 1, 30-34, 1971.

